

**Programa de melhoramento genético para
leite, utilizando núcleo de vacas
geneticamente superiores, submetidas às
biotécnicas de superovulação e transferência
de embriões.
Uma proposição**

IVAN LUZ LEDIC, Pesquisador da EMBRAPA/EPAMIG/CNPq

INTRODUÇÃO

Esforços para o melhoramento genético do Gir para leite tem sido realizados desde o final da década de 30, em trabalhos isolados de seleção dentro de rebanhos. Análises recentes efetuadas em alguns destes rebanhos Gir mostram ganhos genéticos anuais médios obtidos na produção de leite de 0,19% (LEDIC & LOBO, 1987), 0,30% (LOBO et al, 1990), 0,40% (MELLO, 1994). Ganhos genéticos da magnitude dos obtidos são baixos, tendo em vista estimativas de ganhos da ordem de 1,6% a 2,0% ao ano para gado leiteiro (FRANKLIN, 1983). Isto se deve, no caso específico do Gir, basicamente à utilização empírica de reprodutores com base nas produções absolutas de suas mães constantes nos *pedigrees*, aliado à escolha de vacas dentro do rebanho com base na *performance*, sem um critério eficiente de avaliação. Sendo assim, podemos deduzir que a inseminação artificial, apesar de praticada com frequência nestas fazendas que exploram o Gir para leite, não foi acompanhada de um programa efetivo de avaliação de reprodutores.

Procurando resolver parte do problema, a Associação Brasileira dos Criadores de Gir Leiteiro (ABCGIL) em parceria com o CNPGL/

EMBRAPA, Centrais de Inseminação e outras instituições de ensino e pesquisa, implantou em 1985 o Programa Nacional de Melhoramento Genético do Gir Leiteiro, que executa o Teste de Progênie de Touros e Avaliação Genética de Vacas. Os resultados deste trabalho são liberados a cada ano, desde 1993, já tendo quatro grupos (34 touros) avaliados e seis grupos (52 touros) em avaliação, com garantia de touros até o ano 2002. Os criadores têm, então, à sua disposição informações de DEP (Diferença Esperada da Progênie = $\frac{1}{2}$ do valor genético do touro) que permitem preverem as conseqüências de utilizarem um touro provado, saindo de aventuras genéticas do emprego de reprodutores sem avaliação mais consistente quanto ao potencial de transmissão, o que certamente incrementará o ganho genético para produção de leite. Contudo, o tempo requerido para que os touros sejam efetivamente utilizados na população é longo, significando que nos próximos anos pouco poderá ser obtido, exclusivamente através de touros provados, no melhoramento genético da produção de leite no Gir.

A seleção de fêmeas, citada geralmente como de pouco impacto na taxa de melhoramento total, é, segundo MELLO (1994), a única ferramenta que pode ser utilizada no esforço de se obter algum progresso genético a nível de rebanho. LUSH (1964) já predizia que há alguma razão para se pensar que se poderia obter, nas raças leiteiras, um melhoramento maior pela seleção cuidadosa de vacas, do que pela seleção direta dentre touros, apesar de ROBERTSON & RENDEL (1950) calcularem que apenas 6% do ganho genético total era advindo da seleção de vacas para produzir outras e que 61% do ganho genético para produção de leite provém da utilização de touros provados e 33% da pré-seleção dos touros a provar com base na produção dos pais. A utilização das biotécnicas de superovulação e transferência de embriões (MOET), a partir de vacas geneticamente superiores, pode ser uma alternativa capaz de contribuir para aumentar a taxa reprodutiva das fêmeas para maior participação na determinação da herança dos animais do rebanho. McDANIEL & DENTINE (1985) dizem que sob condições excelentes de manejo, a intensidade de seleção de fêmeas dentro do rebanho é de apenas 0,49 unidades de desvio padrão, sendo que com a superovulação e transferência de embriões este quadro poderá ser revertido, podendo ser alcançado intensidade de seleção de até 2,15 unidades de desvio padrão. A seleção de fêmeas passa, assim, a constituir parte importante

na obtenção de um maior ganho genético na produção de leite, além do fato de que o tempo requerido para se obter leite extra será de cinco anos para fêmeas em MOET e de doze anos para machos em Teste de Progênie.

HIPÓTESES

O propósito aqui é quantificar qual será o impacto decorrente da formação de um núcleo de vacas geneticamente superiores, submetidas ao esquema MOET, no incremento do ganho genético para produção de leite em animais da raça Gir. Para o desenvolvimento deste raciocínio é necessário que se estabeleça algumas pressuposições dos valores índices a serem utilizados, obtidos dos trabalhos científicos revisados por LEDIC (1995), envolvendo os diversos rebanhos de Gir selecionados para leite. A média de produção leiteira observada foi de 2385 kg, com CV de 26% (que leva a desvio padrão de 620 kg) e herdabilidade média de 0,30.

Seriam selecionadas 4% de vacas superiores, com base na avaliação efetuada no Programa Nacional de Melhoramento Genético do Gir Leiteiro, para formar um núcleo MOET, a nível de cada fazenda ou de central única de colheita. Estas vacas seriam submetidas a quatro colheitas/ano com taxas de três bezerros produzidos por colheita/vaca, que seria suficiente para promover a substituição das vacas (taxa de reforma de 20% por ano), mantendo o rebanho estável. Desta forma, a intensidade de seleção padrão seria de 2,14 versus 0,35 unidades no sistema tradicional, que necessitaria de 80% de reserva das vacas disponíveis para atender com segurança a necessidade da taxa de reposição de fêmeas a fim de manter o rebanho estável. O intervalo entre gerações considerado seria de cinco anos, pois as vacas seriam selecionadas após a primeira lactação. Com isto, obteríamos:

| Categoria Animal | Diferencial de Seleção (kg) | Ganho Genético (kg)* | Ganho Genético Anual (kg)* |
|------------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| Vaca | $0,35 \cdot 620 = 217$ | No Esquema Tradicional $(217/2) \cdot 0,30 = 32,6$ (1,4) | $32,6/5 = 6,5$ (0,3) |
| Vaca | $2,14 \cdot 620 = 1327$ | Utilizando MOET $(1327/2) \cdot 0,30 = 199,1$ (8,3) | $199,1/5 = 39,8$ (1,7) |

* Percentagem em relação a média entre parênteses

Observamos que se considerarmos apenas o ganho obtido pela seleção de vacas no sistema tradicional, teríamos a tendência genética próxima à encontrada na literatura consultada do Gir, levando-nos a cogitar que os touros pouco contribuíram no processo, tendo em vista as alegações já descritas quanto ao critério de escolha dos reprodutores neste rebanhos; a seleção de vacas, com base nas produções obtidas no controle leiteiro oficial, talvez seja a causa dos ganhos observados. Se considerarmos o núcleo MOET, o ganho genético, advindo deste sistema, sem considerar a pressão de seleção possível de ser efetuada nas novilhas (haveria excedentes ao número necessário para atender a taxa de substituição), seria 5,6 vezes superior ao tradicional e equivalente ao citado para a contribuição da utilização de touros provados. O diferencial de seleção obtido quando se utiliza MOET esta abaixo do observado por LEDIC (1995), com base na estatística das produções absolutas do controle leiteiro oficial executado pela Associação Brasileira de Criadores (ABC), onde 5% das lactações controladas de 1990 a 1994 estavam acima de 5000 kg de leite (2954 kg acima da média)

CONCLUSÕES

Condições prevalentes para o Gir Leiteiro (existência de touros provados e de vacas geneticamente avaliadas) mostram que a alternativa de formação de núcleos de vacas submetidas ao esquema MOET poderá contribuir de modo significativo para elevar o ganho genético na produção de leite nestes rebanhos.

Com este método, será possível aumentar a disponibilidade de tourinhos para o Teste de Progênie e para programas de cruzamento, filhos de vacas geneticamente superiores. Cria, também, disponibilidade de ventres livres nos rebanhos para produção de mestiços F1 e excedentes para comercialização.

Utilizando do núcleo de vacas em MOET, a intensidade e o diferencial de seleção de vacas ficam quintuplicados, maximizando o ganho genético em aproximadamente cinco vezes, permitindo participação equivalente ao dos touros provados (61% de 2% de ganho genético/ano = 1,2%) no melhoramento da produção de leite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRANKLIN, I.R. O programa de melhoramento do zebu leiteiro australiano. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINO LEITEIRO NOS TRÓPICOS, 1, 1982. Juiz de Fora. **Anais...** Coronel Pacheco: EMBRAPA/CNPGL, 1983, p.331-348.
- LEDIC, I.L. O gir leiteiro. **DBO Rural**, São Paulo, v 14, n 181, p 113-132, set 1995
- LEDIC, I.L. & LOBO, R.B. Tendências fenotípica, ambiente e genética estimadas para característica produção de leite em rebanho gir. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1987, Brasília, **Anais...** Brasília: SBZ, 1987, p. 267.
- LOBO, R.B.; DUARTE, F.A.M.; BEZERRA, L.A.F. et al. Genetic trends in milk production in a closed herd of gir cattle. **J. Dairy Sci.**, Champaign, v. 63, suppl. 1, p. 101, 1980.
- LUSH, J.L. Importância relativa de pai e mãe. In: **Melhoramento genético dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: USAID, 1964, p. 450-457.
- MCDANIEL, B.T. & DENTINE, M.R. Genetic gains in milk yield possible through artificial insemination and embryo transfer. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO ANIMAL, 1, Ribeirão Preto, 1983. **Anais...** Ribeirão Preto: SBG, 1985. p. 145-165.
- MELLO, A.A. **Respostas à seleção em características de importância econômica em um rebanho da raça Gir**. Belo Horizonte: EV/UFMG, 1994. 98 p. (Tese MS).
- ROBERTSON, A. & RENDEL, J.M. The use of progeny testing with artificial insemination in dairy cattle. **J. Genetics**, v. 50, p. 21-31, 1950